

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

2.1 Rosella (*Hibiscus sabdariffia* L.)

2.1.1 Deskripsi Rosella (*Hibiscus sabdariffia* L.)

Rosella (*Hibiscus sabdariffia* L.) merupakan salah satu anggota famili *Malvaceae* dan termasuk kedalam spesies (*Hibiscus sabdariffia* L.). Rosella dapat tumbuh baik di daerah beriklim tropis dan subtropis. Tanaman ini mempunyai habitat asli di daerah yang terbentang dari India hingga Malaysia dan tersebar luas di daerah tropis dan sub tropis di seluruh dunia serta mempunyai nama umum yang berbeda-beda di berbagai negara. Budidaya rosella (*Hibiscus sabdariffia* L.) khususnya yang berwarna merah di indonesia sampai saat ini masih memiliki peluang dan prospek yang sangat baik (Sam, Malik, & Handayani, 2016).

2.1.2 Kandungan Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffia* L.)



Gambar 1a. Kelopak Bunga Rosella

Gambar 2a. Ukuran Bunga Rosella

(Sumber : Berlianti, 2016 ; Dokumentasi Pribadi, 2018)

Bunga rosella memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai bahan baku makanan dan minuman karena pada bunga rosella (*Hibiscus sabdariffia* L.)

terdapat khasiat yang tidak terlepas dari komposisi kimia yakni kandungan yang dimiliki bunga rosella. Setiap 100 gram bunga rosella segar mengandung protein 1,6 gr, lemak 0,1 gr, karbohidrat 11,1 gr, serat 2,5 gr, abu 1,0 gr, kalsium 1,60 mg, fosfor 60 mg, besi 3,8 mg, asam askorbat 14 mg, thiamine 0,04 mg, riboflavin 0,6 mg dan niacin 0,5 mg. dan vitamin yang ada pada bunga rosella terdiri dari 260-280 mg vitamin C (Paruntu, & Ranti, 2015).

2.1.3 Fungsi Penambahan Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.)

Penambahan ekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) segar pada proses pembuatan yoghurt mengandung antioksidan yang terkandung dalam bunga rosella dan dapat mempengaruhi kinerja mikroba pengurai selama dalam proses pembuatan yoghurt. Bakteri Asam Laktat (BAL) memiliki peranan penting dalam kehidupan manusia, baik melalui keterlibatannya pada fermentasi makanan maupun kemampuannya tumbuh pada jalur intestin. Pada fermentasi makanan selain memberikan rasa khas, bakteri ini juga memperpanjang daya simpan karena kemampuannya menghasilkan produk metabolit yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri pembusuk dan bakteri patogen. Rata-rata nilai asam laktat yogurt yang diperoleh pada pengujian dengan penambahan ekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn) pada lama penyimpanan 12 dan 16 jam. Bunga rosella menghasilkan warna yang lebih merah karena kandungan pigmen antosianin yang terdapat pada kelopak sari bunga rosella (Adam, & Andi, 2011).

2.1.4 Vitamin C pada Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.)

Kelopak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) memiliki warna merah tua menyala, tebal hal ini dikarenakan bunga rosella memiliki zat

antosianin dan zat warna alami di dalam air yang akan memberikan warna merah terang yang sangat menarik sehingga serat bunga rosella dapat dengan mudah digunakan sebagai bahan minuman fungsional. Kadar vitamin C pada kelopak bunga rosella muda lebih tinggi dibanding yang tua. Bunga rosella yang sudah cukup panen yakni sekitar 4-5 bulan sudah memiliki kandungan gizi yang cukup, adapun ciri bunga rosella yang mengandung vitamin C adalah, warna merah tua menyala, dengan rasa asam yang lebih dominan (Setyawati, & Musofa, 2017).

Vitamin C atau asam askorbat merupakan senyawa organik yang tidak dapat disintesis oleh tubuh dan sangat dibutuhkan dalam jumlah sedikit sehingga harus diperoleh dari makanan. Vitamin ini larut dalam air, terlebih jika pada musim hujan, kadarnya akan mengalami penurunan (Setyawati, & Musofa, 2017).

Kandungan vitamin C yang terdapat dalam bunga rosella berkhasiat melindungi sel darah putih dari enzim yang dilepaskan saat mencerna bakteri yang telah ditelannya, meningkatkan jumlah sel darah merah, sebagai sintesa hormon-hormon steroid dari kolestrol, membantu dalam pembentukan kolagen, meningkatkan kadar hemoglobin untuk mencegah anemia, menetralkan radikal bebas, mencegah infeksi, mencegah kanker dan penyakit jantung, proses penyembuhan luka serta daya tahan tubuh melawan infeksi dan stress, sebagai antioksidan, membantu mengobati sariawan dan dapat memperlancar saluran pencernaan (Nurnasari, & Khuluq, 2017).

2.2 Yoghurt

2.2.1 Pengertian Yoghurt

Yoghurt berasal dari kosa kata Turki “Jugurt”. Yoghurt adalah makanan atau minuman tradisional di daerah Balkan dan Timur Tengah, akan tetapi sekarang sudah beredar ke Eropa dan tempat-tempat lain di seluruh dunia. Di Indonesia, yoghurt telah lama dikenal tetapi belum populer. Pembuatan yoghurt telah berevolusi dari pengalaman beberapa abad yang lalu dengan membiarkan susu yang tercemar secara alami menjadi masam pada suhu panas, sekitar 40-50°C yoghurt di konsumsi karena kesegarannya, aromanya yang khas dan teksturnya (Kuntarso, 2007).

Yoghurt merupakan hasil produk olahan susu fermentasi yang populer dikalangan masyarakat Indonesia. Yoghurt tidak hanya dikenal dan digemari oleh masyarakat Indonesia akan tetapi juga masyarakat dunia. Produk minuman yoghurt digemari karena yoghurt diyakini sebagai minuman yang memiliki nilai gizi yang tinggi dan bermanfaat bagi tubuh. Yoghurt juga dikenal sebagai produk minuman probiotik. Yoghurt mengandung bakteri probiotik yang dapat memperbaiki proses pencernaan karena terdapat mikroflora yang dibutuhkan dan dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen didalam saluran pencernaan (Legowo, Mulyani & Kusrahayu, 2009).

Yoghurt didefinisikan sebagai produk yang diperoleh dari susu yang telah dipasteurisasi, kemudian difermentasi dengan bakteri sampai diperoleh keasaman bau dan rasa yang khas, dengan atau tanpa penambahan bahan lain yang diizinkan. Definisi lain mengenai yoghurt Nakazawa, & Hosono (1992),

mengemukakan yoghurt adalah produk koagulasi susu yang dihasilkan melalui proses fermentasi bakteri asam laktat, *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*, dengan atau tanpa penambahan bahan lain yang diizinkan. Dikatakan bahwa produk akhir yoghurt haruslah mengandung kedua bakteri tersebut dalam jumlah besar.

2.2.2 Bahan Dasar Yoghurt

Susu yang digunakan untuk pembuatan yoghurt umumnya susu murni, susu skim, susu bubuk tanpa lemak, susu skim kondensat, susu yang sebagian lemaknya telah dihilangkan ataupun kombinasi dari berbagai macam susu tersebut. Untuk produksi dalam skala besar biasanya digunakan tambahan padatan susu tanpa lemak. Bahan-bahan tambahan lain yang ditambahkan dalam pembuatan yoghurt adalah pemanis, pewarna makanan, bahan penstabil dan buah-buahan sebagai flavour (Koswara, 2009).

2.2.2.1 Susu Skim

Susu skim adalah bagian yang tertinggal sesudah krim diambil sebagian atau seluruhnya. Susu skim mengandung semua zat makanan dari susu kecuali lemak dan vitamin-vitamin yang larut dalam lemak. Susu skim merupakan sumber protein hewani yang tinggi dan mengandung laktosa yang tinggi, juga sebagai sumber kalsium dan fosfor. Mineral kalsium dan fosfor sebagai ion berfungsi sebagai gugus polar yang bersifat hidrofilik dan mampu mengikat air. Susu skim terdiri atas protein 37 %, laktosa 55%, dan mineral 8 % (Wibowo, 2010). Komposisi gizi dari susu bubuk skim dalam 100 gram bahan, hal ini dapat diperlihatkan pada tabel 1 di bawah ini:

Tabel 1. Komposisi Gizi Susu Bubuk Skim dalam 100 Gram Bahan

Nama alat	Jumlah
Lemak	3,5 g
Protein	8 g
Karbohidrat Total	20 g
Natrium	110 mg
Kalium	520 mg
Vitamin A	270 mg
Vitamin C	16 mg
Vitamin B ₁ (Thiamin)	800 µg
Vitamin B ₂ (Rihobflavin)	0,6 mg
Vitamin B ₆ (Pirodoksin)	900 µg
Vitamin B ₁₂ (Kobalamin)	1,2 µg
Kalsium	510 mg
Fosfor	310 mg
Magnesium	53 mg
Seng	1,5 mg
Iodium	1,2 µg

(Sumber : Wiyoto, 2009)

2.2.2.2 Starter Yoghurt

Starter yoghurt berupa bakteri asam laktat (*Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*) yang ditumbuhkan dalam susu akan menyebabkan terbentuknya beberapa senyawa yang memberi aroma dan rasa pada yoghurt yaitu (a) Asam-asam non volatile (tidak mudah menguap) : asam laktat, asam piruvat asam oksalat, (b) asam-asam volatile (mudah menguap) : asam formiat, asam asetat, asam propionat. (c) senyawa karbonil asetoin. (d) senyawa lainnya : asam propionat. (e) senyawa karbonil : asetildehida, disetil, aseton, asetoin. (f) senyawa lainnya : asam-asam amino (Malaka, 2007).

2.2.2.3 Sukrosa

Sukrosa merupakan bahan pemanis yang biasa digunakan dalam pembuatan yoghurt. sukrosa dapat ditambahkan dalam bentuk kering, kristal atau cair yang mengandung 67% sukrosa. Berbagai macam tipe gula atau bahan pemanis dapat ditambahkan kedalam susu sebelum prosesing dan fermentasi. Gula yang terlalu tinggi dapat memberikan pengaruh yang negatif terhadap pertumbuhan bakteri asam laktat (Tamime, & Robinson, 2006).

2.2.3 Proses Pembuatan Yoghurt

Pembuatan yoghurt pada prinsipnya meliputi pemanasan (pasteurisasi) susu, pendinginan, inokulasi, inkubasi, dan penyimpanan. Pemanasan susu dalam pembuatan yoghurt sangat bervariasi, baik dalam penggunaan suhu maupun lama pemanasan. Pada dasarnya variasi suhu dan lama pemanasan memiliki tujuan yang sama yaitu untuk menurunkan populasi mikroba dalam susu dan memberikan kondisi yang baik bagi pertumbuhan biakan yoghurt. Selain itu juga bertujuan untuk mengurangi kandungan air susu sehingga diperoleh yoghurt dengan tekstur yang kompak (Bramayadi, 1986).

(Bramayadi, 1986), Proses pembuatan yoghurt meliputi beberapa tahap, yaitu:

1) Pasteurisasi

Pasteurisasi dimaksudkan untuk membunuh semua mikroba yang terdapat dalam susu. Suhu pemanasan adalah 90⁰C dan lamanya 15-30 menit.

2) Pendinginan

Tujuan pendinginan adalah untuk memberikan kondisi yang optimum bagi pertumbuhan bacteria pemeram. Pendinginan dilakukan sampai suhu mencapai 43⁰C. Setelah suhu tersebut dicapai kemudian ditambahkan starter sebanyak kurang lebih 2% dari jumlah susu. Starter menggunakan bakteri-bakteri pembentuk asam, misalnya *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus bulgaricus* yang telah ditumbuhkan pada susu.

3) Inokulasi

Strarter yang digunakan adalah bakteri-bakteri pembentuk asam, misalnya *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus bulgaricus* yang telah ditumbuhkan pada susu

4) Inkubasi/ Pemeraman

Pemeraman merupakan hal penting dalam pembuatan yoghurt, karena jika pada waktu pemeraman suhu serta waktunya tidak optimal maka tidak akan dihasilkan yoghurt dengan kualitas yang diharapkan . pemeraman dikerjakan pada suhu 37⁰C selama kurang lebih 24 jam. Suhu pemeraman bisa lebih tinggi misalnya 43⁰C tetapi waktu pemeraman hanya 3 jam saja. Kriteria selesainya pemeraman sebenarnya lebih baik mengacu bila keasaman sudah mencapai pH 4-4,5. Selama pemeraman akan timbul senyawa-senyawa asam laktat, asetildehid, diasetil, asam asetat, dan senyawa-senyawa yang mudah menguap lainnya yang dihasilkan oleh bakteri-bakteri starter. Senyawa-senyawa tersebut memberikan cita rasa spesifikasi pada yoghurt.

5) Penyimpanan

Penyimpanan bertujuan untuk memperpanjang daya simpan yoghurt. Yoghurt yang sudah masak disimpan di lemari pendingin batas maksimal suhu 2-4°C dan tidak sampai membeku karena bakteri yang berada di dalam yoghurt tidak boleh mati agar dapat bekerja secara optimum dan bermanfaat bagi tubuh manusia.

2.2.4 Syarat Mutu Yoghurt

Secara umum mutu susu fermentasi, seperti yoghurt, ditentukan oleh tekstur atau viskositas, derajat keasaman (pH), dan kandungan senyawa flavor. Parameter mutu tersebut sangat berpengaruh terhadap mutu sensoris yoghurt. Flavor dan tekstur merupakan faktor yang sangat nyata, mempengaruhi mutu dan penerimaan yoghurt dan susu terfermentasi lainnya oleh konsumen. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk yoghurt yang dikeluarkan oleh badan Standarisasi Nasional tahun 1992 dengan nomor SNI 01- 2981-1992 yoghurt dengan kualitas yang baik memiliki total asam laktat sekitar 0,5% - 2,0% dan abu maksimal 1%. Sedangkan derajat keasaman (pH) yang sebaiknya dicapai oleh yoghurt adalah 4,5. Berdasarkan standar nasional indonesia tidak disebutkan adanya vitamin C akan tetapi pada semua produk yoghurt memiliki kandungan vitamin C yang sedikit oleh karena itu mutu yoghurt dapat diuji melalui analisis pH, Vitamin C, Protein, lemak dan uji organoleptik (Tasdiqoh, 2010). Hal ini dapat diperlihatkan pada tabel 2 berikut:

Tabel 2. Syarat Mutu Yoghurt

Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1. Keadaan		
Kenampakan		Cairan kental semi padat
Bau		Normal/Khas
Rasa		Asam/Khas
Konsistensi		Homogen
2. Lemak	% b/b	Max. 3,8
3. Bahan Kering tanpa lemak	% b/b	Min. 8,2
4. Protein	% b/b	Min. 3,5
5. Abu	% b/b	Max. 1
6. Jumlah Asam	% b/b	0,5-2
7. Cemarkan/Logam	mg/kg	Max. 0,3
Timbal (Pb)	mg/kg	Max. 20
Tembaga (Cu)	mg/kg	Max. 40
8. Cemarkan mikrobiologi	cfu/gr	Max. 10
Bakteri koliform	cfu/gr	<3
<i>Escheria coli</i>	juta/ml	10-30
TPC (<i>Total Plate Count</i>)		Negatif
Salmonella	%	4-4,5
Ph		

(Sumber : (SNI Syarat Mutu Yoghurt (01-2981-1992))

2.3 Uji Mutu

2.3.1 Uji Vitamin C

2.3.1.1 Pengertian Vitamin C

Vitamin C atau asam askorbat merupakan vitamin yang larut dalam air dan merupakan vitamin yang paling sederhana mudah berubah akibat oksidasi tetapi sangat berguna bagi manusia, sehingga vitamin C bekerja sebagai suatu koenzim pada keadaan tertentu yang merupakan reduktor dan antioksidan. Vitamin C ini dapat ditemukan di bunga rosella. Vitamin C ini juga dapat digunakan dalam metabolisme karbohidrat dan sintesis protein, lipid dan kolagen (Dewoto, 2007).

2.3.1.2 Peranan Vitamin C

Vitamin C merupakan vitamin yang mudah rusak karena proses oksidasi. Vitamin C bersifat reduktor ketika digunakan sebagai antioksidan. Vitamin C sangat penting untuk kesehatan gigi, gusi, tulang, membentuk sel-sel tubuh, pencernaan dan pembuluh darah. Salah satu fungsi utama dari vitamin C adalah berperan dalam pembentukan kolagen. Kolagen adalah pembentukan jaringan ikat dan diperlukan dalam pematangan sel darah merah dan pembentukan tulang. Vitamin C juga berperan sebagai proses hidrogenasi prolin dan lisin pada pembentukan kolagen (Tjokronegoro, 1985).

Vitamin C sangat penting peranannya dalam hidroksilasi 2 asam amino prolin dan lisin menjadi hidroksi prolin dan hidroksilin. Salah satu peranannya adalah sebagai penyembuhan luka serta daya tahan tubuh melawan infeksi dan stres. Tubuh dapat menyimpan hingga 1500 mg vitamin C bila dikonsumsi mencapai 100 mg perhari. Tanda apabila seseorang kekurangan vitamin C dapat diketahui jika kadar vitamin C dibawah 0,20 mg/dl (Almatsir, 2004).

2.3.1.3 Sifat Vitamin C

Vitamin C mudah larut dalam air, sedikit larut dalam alkohol dan tidak larut dalam benzen, eter, klorofom, dan minyak. Dalam bentuk murni merupakan kristal putih, tidak berwarna, tidak berbau, dan mencair pada suhu 19⁰C sampai 192⁰C. Senyawa ini mempunyai rasa asam dan sangat bersifat reduktor kuat. Vitamin C tidak stabil dalam bentuk larutan, terutama jika terdapat udara dan sensitif pada pengaruh luar yang menyebabkan kerusakan (Andarwulan, & Koswara, 2006).

2.3.1.4 Faktor-faktor yang Menyebabkan Perubahan Kadar Vitamin C

Faktor-faktor yang menyebabkan perubahan kadar vitamin C adalah sebagai berikut:

a. Pengaruh panas

Kehilangan vitamin C pada pemasakan atau pengolahan sayuran tergantung pada jenis sayuran dan proses yang digunakan, seperti halnya vitamin yang larut dalam air. Kehilangan yang terbesar terjadi pada *bleaching* dengan air panas, hal yang harus diperhatikan adalah suhu air *bleaching* jangan sampai menyebabkan kenaikan aktivitas enzim. Dalam berbagai jenis sayuran perlakuan panas pada waktu memasak sayuran mengakibatkan kerusakan vitamin C yang besarnya lebih dari 50% selama 1 jam (Andarwulan, & Koswara, 2006).

b. Pengaruh oksidasi oleh udara

Pada proses pematangan dan pengirisan buah-buahan tau sayuran sel-selnya akan rusak terpotong. Keadaan ini menyebabkan pengaruh udara yang mengandung oksigen dan sinar matahari yang mengandung sinar ultraviolet akan masuk ke dalam buah-buahan dan sayuran sehingga terjadi proses oksidasi (Andarwulan, & Koswara, 2006).

c. Pengaruh cara pengolahan

Semua bahan pangan yang diolah akan mengalami derajat kehilangan vitamin tertentu (tergantung cara pengolahan). Di dalam buah terdapat sistem enzim yang terkendali hanya bila terjadi perubahan struktur sel akibat kerusakan, mekanis enzim oksidase menjadi aktif. Pada pengirisan dan pemotongan buah atau sayuran, enzim akan terbebaskan sebagian selnya akan rusak dan terpotong.

Pengirisan buah atau sayuran menjadi potongan yang halus dapat menyebabkan kerusakan pada vitamin C (Andarwulan, & Koswara, 2006).

d. Pengaruh lama penyimpanan

Pengaruh lama penyimpanan terhadap kandungan vitamin C akan cenderung mengalami penurunan. Hal ini disebabkan karena tertundanya penguapan air yang menyebabkan struktur sel yang semula utuh menjadi layu, dimana enzim askorbat oksidase tidak dibebaskan oleh sel sehingga tidak mampu mengoksidasi vitamin C lebih lanjut menjadi senyawa yang tidak mempunyai aktivitas vitamin C. Penurunan kadar vitamin C paling cepat dapat disebabkan karena suhu kamar dan kondisi lingkungan yang tidak dapat dikendalikan seperti adanya panas dan oksigen sehingga proses pemasakan buah berjalan dengan sempurna. Penyimpanan buah-buahan pada kondisi yang menyebabkan kelayuan akan menurunkan kandungan vitamin C dengan cepat karena adanya proses respirasi dan oksidasi (Andarwulan, & Koswara, 2006).

e. Pengaruh pembekuan

Stabilitas asam askorbat biasanya meningkat dengan penurunan suhu penyimpanan, akan tetapi selama pembekuan akan terjadi kerusakan yang cukup besar. Kerusakan ini bervariasi untuk setiap jenis bahan pangan, tetapi suhu penyimpanan dibawah 18⁰C dapat menyebabkan kerusakan yang cukup berarti terhadap bahan pangan (Andarwulan, & Koswara, 2006).

2.3.2 Uji Organoleptik

Uji organoleptik adalah uji yang dilakukan untuk mengetahui rasa dan bau dari suatu produk makanan, minuman, dan produk lain. Metode dalam uji kesukaan biasanya digunakan untuk membedakan kualitas dari makanan mengenai warna, bau, rasa, dan tekstur yang secara langsung dapat dibedakan. Uji ini berfungsi untuk menentukan tingkat kesukaan produk terhadap konsumen (Mufathiroh, 2013).

Uji kesukaan ini dipakai *Hedonic Scale Methode*. Adapun yang dimaksud dengan *Hedonic Scale Methode* adalah suatu kegiatan pengujian yang dilakukan oleh seseorang atau beberapa orang panelis yang mana memiliki tujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan atau ketidaksukaan konsumen terhadap suatu produk tertentu. Metode ini mempunyai keuntungan antara lain: (1) sederhana, karena dapat digunakan panelis yang luas tingkatannya, (2) panelis dapat menilai tanpa memerlukan pengalaman terlebih dahulu, (3) data yang diperoleh dapat dianalisis secara statistika, dan (4) hasilnya dapat membedakan tingkat kesukaan konsumen (Mufathiroh, 2013).

a) Warna

Warna sangat mempengaruhi tingkat penerimaan konsumen walaupun warna kurang berhubungan dengan nilai gizi, bau maupun nilai fungsional lainnya. Warna yang bervariasi tidak hanya menunjukkan kualitas produk saja tetapi juga dapat menandai bervariasinya bahan karena pengaruh buah-buahan tumbuhan. Salah satu unsur kualitas sensoris yang paling penting untuk makan adalah warna, meskipun bau, rasa dan tekstur menarik, namun jika warnanya tidak

menarik. Memang dalam beberapa hal makanan dinilai berdasarkan kesenangan terhadap warna sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya perubahan warna (Mufathiroh, 2013).

b) Rasa

Rasa sebagian besar bahan pangan biasanya tidak stabil yaitu dapat mengalami perubahan selama penanganan dan pengolahan, selain itu perubahan tekstur dan viskositas bahan pangan dapat memberikan rasa. Rasa sangat dipengaruhi oleh bahan-bahan dasar pembuatan produk olahan pangan. Cacat pada rasa dapat disebabkan oleh adanya penyimpanan susu dan produk susu yang digunakan, dan juga akibat kekurangan atau kelebihan penambahan bahan-bahan lain, termasuk penambahan rasa (Mufathiroh, 2013).

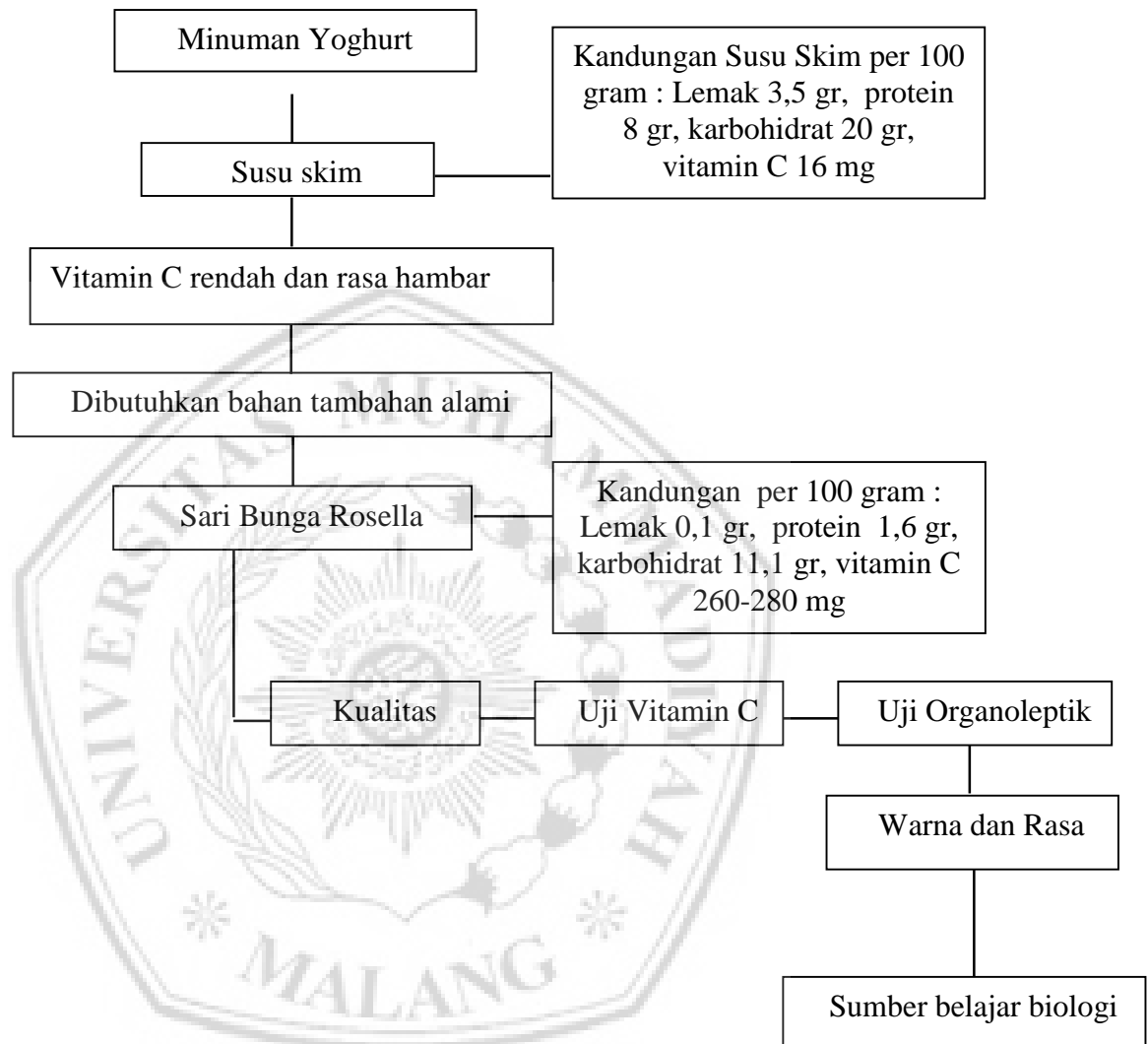
2.4 Penelitian sebagai Sumber Belajar

Sumber belajar merupakan kebutuhan penting yang dapat menjadi sumber informasi yang diperlukan dalam pembelajaran (Mufathiroh, 2012). Sumber belajar memungkinkan dan memudahkan terjadinya proses belajar, segi perancangannya secara garis besar sumber belajar dapat dibedakan menjadi dua, yaitu sumber belajar yang dirancang dan sumber belajar yang dimanfaatkan. Sumber belajar yang dirancang yaitu khusus dirancang untuk memberikan fasilitas belajar yang terarah dan bersifat normal. Sumber belajar yang dimanfaatkan tidak didesain secara khusus untuk keperluan pembelajaran dan keberadaannya dapat ditemukan, diterapkan dan dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. Pemanfaatan objek atau kejadian secara efektif sebagai sumber belajar perlu memperhatikan syarat-syarat sebagai berikut: (1) kejelasan

potensinya, (2) kejelasan sasarannya, (3) kesesuaian dengan tujuan belajar, (4) kejelasan informasi yang dapat diungkap, (5) kejelasan pedoman eksplorasinya, (6) kejelasan hasil yang diharapkan (Munajah, & Susilo, 2015).

2.5. Kerangka Konsep

Minuman Yoghurt membutuhkan bahan dasar dan tambahan alami dalam pembuatannya. Bahan dasar yang digunakan yakni susu skim. Kandungan gizi yang terdapat dalam susu skim per 100 gram yaitu terdiri dari Lemak 3,5 gr, protein 8 gr, karbohidrat 20 gr, dan vitamin C 16 mg. Permasalahan yang terjadi yaitu vitamin C pada susu skim sangatlah rendah dan dari segi rasa terasa hambar, sehingga dibutuhkan bahan tambahan alami agar meningkatkan vitamin C yang rendah dan menambah rasa. Kandungan yang ada pada bunga rosella per 100 gram yaitu Lemak 0,1 gr, protein 1,6 gr, karbohidrat 11,1 gr, vitamin C 260-280mg. Kandungan yang terdapat dalam bunga rosella diharapkan dapat meningkatkan mutu dalam pembuatan yoghurt susu skim yakni dari uji vitamin C dan uji organoleptik (Warna dan rasa). Penelitian ini untuk melihat kandungan vitamin C pada yoghurt yang awalnya rendah menjadi meningkat dan dari segi organoleptik (Warna dan rasa). Hasil penelitian sebagai sumber belajar biologi.



Gambar 3. Kerangka Konsep Penelitian

2.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan studi pustaka diatas dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

1. Ada perbedaan berbagai konsentrasi sari bunga rosella terhadap kandungan vitamin C dan organoleptik yoghurt susu skim.
2. Pada pemberian sari bunga rosella dengan konsentrasi 45% yang memiliki pengaruh terbaik terhadap kualitas vitamin C dan organoleptik yoghurt susu skim.

